



## Memoria Proyecto de Innovación Docente

<b>Título:</b> IMPACTO DE LA VOLUNTARIEDAD EN LA ENTREGA DE EJERCICIOS SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES
<b>Curso en el que se ha realizado el proyecto:</b> 2020-21 (renovado del 2019-20)
<b>Facultad/Escuela:</b> CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
<b>Denominación del proyecto:</b> INNOVACION:
<b>Director/Coordinador (incluir categoría profesional):</b> JUAN EQUIZA (Profesor Ayudante Doctor)
<b>Participantes (incluir categoría profesional):</b> FERNANDO PEREZ DE GRACIA (Profesor Catedrático de Universidad)
<b>Resultados:</b> <p>En la asignatura de Econometría, el curso 19-20 innovó al ofrecer la posibilidad de hacer un trabajo voluntario en la segunda mitad del trimestre (después del examen parcial). Este curso 20-21 el trabajo fue obligatorio dados los cambios requeridos en la evaluación por la situación covid. Así que este curso la innovación consistió en <b>–tras explicar los beneficios derivados de hacer el trabajo el curso anterior–</b> dar la opción de hacerlo de un modo “premium” más exigente y creativo. Hacerlo de ese modo podía sumar hasta 0,5 puntos extra en la nota final. De este modo se salvaguarda la voluntariedad del esfuerzo extra dedicado al proyecto (se puede sacar un 10 sin hacerlo “premium”) al mismo tiempo que se incentiva su realización.</p> <p>A continuación, presentaremos el impacto de esta medida en el rendimiento de los alumnos. Curiosamente, este análisis constituye un claro ejemplo del tipo de proyecto que tenían que realizar los alumnos: decidir qué impacto quieren cuantificar (en el proyecto de innovación docente sería el efecto de hacer el trabajo opcional), obtener unos datos con qué medirlo (para el proyecto, los 229 alumnos matriculados en 20-21 y que realizaron los exámenes parcial y final) y evaluarlo usando modelos y herramientas estadísticas.</p> <p>En la tabla 1, nos centramos en medir el efecto en el rendimiento académico. Consideramos como mejor medida las notas en el examen final (sobre 10). Al usar esta parte de la nota de la asignatura,</p>



excluimos la nota del examen parcial (que tuvo lugar antes del trabajo), las notas de participación y tareas, así como el medio punto que recompensa el esfuerzo extra en el trabajo.

Tabla 1: Variable dependiente: <b>nota del examen final</b> (de 0 a 10) <b>curso 20-21</b>				
Regresores	(A)	(B)	(C)	(D)
(1) <b>premium</b>	0.58 (0.38)	0.77*** (0.28)	0.47* (0.28)	
(2) <b>nota parcial</b>		0.76*** (0.07)	0.66*** (0.06)	0.66*** (0.06)
(3) <b>nota proyec</b>			0.32*** (0.09)	0.26*** (0.10)
(4) <b>nota proyec x premium</b>				0.08** (0.04)
(0) <b>constante</b>	4.87*** (0.34)	0.56 (0.37)	-1.10* (0.08)	-0.76 (0.20)
n	229	229	229	229
R <sup>2</sup>	0.01	0.43	0.47	0.49

Esta tabla muestra las estimaciones de cuatro modelos de regresión. En todos ellos queremos explicar la nota en el examen final. La variable **premium** es binaria tomando el valor 1 para los alumnos que hicieron el proyecto del modo más exigente y creativo y 0 para los que no. Las variables **nota parcial** y **nota proyec** son obviamente las notas en el examen parcial y en el proyecto. Por último, **nota proyec x premium** es, precisamente, su producto. Apuntamos también el tamaño de la muestra utilizado en cada regresión (n) así como el coeficiente R<sup>2</sup>. Los \*, \*\*, y \*\*\* indican si las estimaciones son significativas al 10, 5 y 1% de nivel de significación, respectivamente.

El valor 0.58 de la columna (A) es la diferencia en las notas medias entre los estudiantes que hicieron el proyecto en modo “Premium” y los que no: un efecto no significativo. La columna (B) incluye la nota en el examen parcial (sobre 10) para comparar alumnos con igual nivel de estudio y trabajo antes de comenzar el proyecto. El 0.76 significa que alumnos con 1 punto extra en el examen parcial obtienen, de media, 0.76 puntos más en el examen final. El coeficiente para **premium** nos dice que, entre alumnos con la misma nota en el examen parcial (con igual predisposición al rendimiento), aquellos que hicieron el trabajo “Premium” obtuvieron 0.77 puntos más en el examen final. Este impacto de hacer el trabajo en el rendimiento es significativo al 1%.

Como el trabajo era obligatorio y fue evaluado, podemos preguntarnos cuál es el efecto del esfuerzo dedicado al proyecto (medido por la nota obtenida sobre 10) en su aprendizaje (medido con la nota del examen final). La columna (C) dice que, entre alumnos con la misma nota en el examen parcial, aquellos que se esforzaron para obtener un punto más en la nota del proyecto obtuvieron luego un 0.32 puntos más (sobre 10) en el examen final. Y, lo que es más interesante, los alumnos con igual nota en el examen parcial y en el proyecto pero que lo hicieron en modo “Premium” sacaron de media 0.47 puntos más que los que no. Aunque sólo sea significativo al 10%, de nuevo, tenemos evidencia de que optar por hacer el trabajo más exigente ayudó a entender mejor la materia y, por tanto, sacar mejor nota en el examen final.

Por último, la columna (D) excluye la variable **premium** e incluye como variable explicativa el producto de **premium** con **nota proyec** (si mantenemos también la primera en el modelo, los efectos resultan no ser significativos). El coeficiente de dicho producto indica que el esfuerzo por sacar un punto más en el trabajo tiene un efecto indirecto de obtener 0.74 puntos más en el examen final si el alumno optó por el modo “Premium”. Si lo hizo de modo normal, con menos esfuerzo y creatividad, el efecto indirecto marginal es de 0.66 puntos. Esa diferencia de 0.08 puntos es significativa al 5% y es evidencia de que la realización un mayor esfuerzo de modo voluntario tuvo un impacto real en el aprendizaje de los estudiantes.



La tabla 2 muestra los efectos estimados de hacer o no el proyecto optativo, y de la cantidad de esfuerzo realizado, en las notas de los exámenes finales de los alumnos del curso 19-20. La diferencia fundamental es que este curso se explicaron las ventajas para el aprendizaje de hacer el proyecto, mostrando esta misma tabla de resultados. Sin embargo, desafortunadamente, también distorsiona nuestra investigación el caso de que en el curso 20-21 el proyecto fuera obligatorio, y el realizarlo en modo “Premium” lo único optativo. En cualquier caso, los 0.08 puntos de diferencial en el efecto marginal documentado en la regresión (D) de la tabla 1 está muy alineado con el coeficiente de *nota proyec* de la tabla 2, regresión (C), es decir usando toda la muestra. Entonces se estimó dicho efecto en 0.12 puntos más de nota en el examen final del curso 19-20 por cada punto extra más que se había obtenido en el proyecto totalmente optativo.

**Concluimos, por tanto, que anunciar o no previamente los efectos indirectos de hacer un esfuerzo adicional en el aprendizaje, no hizo que dichos efectos fueran sustancialmente diferentes. Sin embargo, sí reforzamos nuestra evidencia de que dichos efectos son positivos.**

Tabla 2: Variable dependiente: <b>nota del examen final</b> (de 0 a 10) <b>curso 19-20</b>				
Regresores	(A)	(B)	(C)	(D)
(1) <i>proyec?</i>	1.35*** (0.30)	0.67** (0.27)		
(2) <i>nota parcial</i>		0.55*** (0.07)	0.53*** (0.07)	0.58*** (0.09)
(3) <i>nota proyec</i>			0.12*** (0.04)	0.15** (0.07)
(0) <b>constante</b>	3.85*** (0.24)	1.76*** (0.33)	1.81*** (0.31)	1.32** (0.53)
n	185	185	185	123
R <sup>2</sup>	0.10	0.37	0.38	0.35

Esta tabla muestra las estimaciones de cuatro modelos de regresión. En todos ellos queremos explicar la nota en el examen final. La variable *proyec?* es binaria tomando el valor 1 para los alumnos que hicieron el proyecto y 0 para los que no. Las variables *nota parcial* y *nota proyec* son obviamente las notas en el examen parcial y en el proyecto. Apuntamos también el tamaño de la muestra utilizado en cada regresión (n) así como el coeficiente R<sup>2</sup>. Los \*, \*\*, y \*\*\* indican si las estimaciones son significativas al 10, 5 y 1% de nivel de significación, respectivamente.

### Observaciones:

Si bien se han recopilado información referida a otra materia, Métodos Cuantitativos I, los distintos análisis realizados no permiten obtener unos resultados concluyentes.